



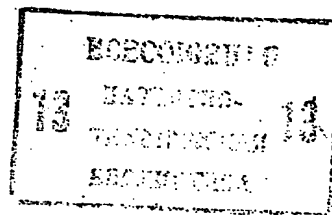
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1035516 A

3(51) G 01 N 33/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3432499/30-15

(22) 26.04.82

(46) 15.08.83. Бюл. № 30

(72) С.А. Тихонов и П.И. Шкуринов

(71) Белорусский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии

(53) 631.445.2 (088.8)

(56) 1. Классификация и диагностика почв СССР. Изд-во "Колос", 1977, с. 11-16.

2. Соколова Т.А., Таргульян В.О., Смирнова Г.Я. Глинистые минералы в подзолистых A_2 - Fe-гумусовых почвах и их роль в создании почвенного профиля. "Почвоведение", 1971 № 5, с. 103-114.

(54)(57) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДЗОЛИСТОГО ТИПА ПОЧВ, включающий физический анализ горизонтов почв, отличающийся тем, что, с целью ускорения проведения способа и повышения его точности, анализ осуществляют с помощью рентгендифрактометрии, причем для анализа используют илстую фракцию элювиального горизонта почвы, которую предварительно обрабатывают лимоннокислым натрием или литием и насыщают парами этиленгликоля или глицерина, при этом при наличии смещения 14 \AA пика в область $17-18 \text{ \AA}$ почвы относят к подзолистому типу.

(19) SU (11) 1035516 A

BEST AVAILABLE COPY

Изобретение относится к генетическому и агрономическому почвоведению и может быть использовано при диагностике почв.

Известен способ определения генетической принадлежности почв в полевых условиях, по которому визуально относят почву к тому или иному генетическому типу по совокупности морфологических признаков. При этом важное значение имеет наличие в профиле почвы полной совокупности генетических горизонтов. Однако смещение почвенных горизонтов при техногенном воздействии (различные виды и способы обработки почв) существенно затрудняют диагностику почв. Кроме того, ряд почв различных генетических типов обладают внешне сходными морфологическими признаками строения профиля, что приводит к неправильному определению почв и отрицательно сказывается на их рациональном использовании.

Более точная диагностика почв проводится комплексом разнообразных лабораторных методов анализа, включающих определение механического, химического и минералогического составов, водно-физических, физико-химических и агрохимических свойств в основных почвенно-генетических горизонтах. При этом способ полной аналитической характеристики почв требует больших затрат времени и средств [1].

При подзолистом процессе образования почвы происходит кислотный гидролиз минералов и вынос из элювиальных горизонтов продуктов разрушения (полутораокси- Fe и Al, окись Mg и т.д.) нисходящим током атмосферных вод. При этом блокировка лабильных (сметитовых) 2:1 пакетов гидраргиялититовой или бруситовой связкой непрочная. Она легко разрушается при обработке илистой фракции на водяной бане солями слабых кислот и сильных оснований, например лимоннокислым натрием.

После такой обработки насыщение препарата (илистой фракции) этиленгликолем или глицерином приводит к смещению на рентгendifрактограмме отражения при 14 Å в область 17-18 Å.

В палевых (бурых лесовизированных) почвах менее подвижные в этих условиях полутораокси Fe и Al, окислы Mg "засоряют" межслоевые промежутки лабильных пакетов кристаллов, что приводит к формированию хлористоподобных структур. Эти структуры устойчивы к названной обработке (лимоннокислым натрием) и сохраняют на рентгendifрактограммах после насыщения препарата этиленгликолем (глицерином) исходное отражение в области 14 Å.

Известен также способ определения генетической принадлежности почв по специфике профильного распределения глинистых минералов и физико-химическим свойствам почв подзолистого типа [2].

Однако применение известного способа требует проведения минералогического анализа во всех генетических горизонтах почв, определения в этих горизонтах физико-химических параметров (рН, гидролитическая кислотность, поглощенные основания и т.д.). Эти методы требуют больших затрат времени и трудоемки, не позволяют проводить четкую границу, разделяющую почвы при слабо выраженных проявлениях процесса подзолообразования (переходных подзолистых).

Цель изобретения - ускорение проведения способа и повышение его точности.

Цель достигается тем, что согласно способу определения подзолистого типа почв анализ осуществляется с помощью рентгendifрактометрии, причем для анализа используют илистую фракцию элювиального горизонта почвы, которую предварительно обрабатывают лимоннокислым натрием или литием и насыщают парами этиленгликоля или глицерина, при этом при наличии смещения 14 Å пика в область 17-18 Å почвы относят к подзолистому типу.

В таблице приведены результаты диагностики почв по данным рентгendifрактометрического анализа.

BEST AVAILABLE COPY

| Образец № | Генетические горизонты образцов | Величина отражения, А, при насыщении | | Определение генетической принадлежности почвы по способу | |
|-----------|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--|---|
| | | Са-препарат исходный | Са-препарат + этиленгликоль | Предлагаемому | Комплексному |
| 1 | A ₂ | 14/14 | 14/17-18 | Подзолистая | Подзолистая суглинистая, БССР |
| 2 | A ₂ | 14/14 | 14/17-18 | Подзолистая | Подзолистая супесчаная, БССР |
| 3 | A _{пал} | 14/14 | 14/14 | Палевая | Палевая суглинистая, БССР |
| 4 | A _{пал} | 14/14 | 14/14 | Палевая | Палевая супесчаная, БССР |
| 5 | A ₂ | 14/14 | 14/14 | Палевая | Палевая на двухчленной породе, БССР |
| 6 | A ₂ | 14/14 | 14/17-18 | Подзолистая | Подзолистая на двухчленной породе, БССР |
| 7 | A ₂ | 14/14 | 14/17-18 | Подзолистая | Поверхностно подзолистая на песках, Литва |
| 8 | A ₂ | 12-14/14 | 14/17-18 | Подзолистая | Подзолистая на песках, Литва |
| 9 | A _{пах} | 14/14 | 14/4 | Палевая | Палевая суглинистая (пахотная), БССР |
| 10 | A _{пах} | 14/14 | 14/17-18 | Подзолистая | Подзолистая на песках, БССР |
| 11 | A _{пах} | 14/14 | 14/14 | Палевая | Палевая на песках, БССР |
| 12 | A _{пах} | 14/14 | 14/14 | Палевая | Палевая суглинистая, Смоленская обл. |
| 13 | A ₂ | 14/14 | 14/17-18 | Подзолистая | Подзол на песках, Карелия |

BEST AVAILABLE COPY

Продолжение таблицы

| Образец № | Генетические горизонты образцов | Величина отражения, Δ , при насыщении | | Определение генетической принадлежности почвы по способу | |
|-----------|---------------------------------|--|-----------------------------|--|---|
| | | Са-препарат исходный | Са-препарат + этиленгликоль | Предлагаемому | Комплексному |
| 14 | $A_{\text{псд}}$ | 14/14 | 14/14 | Палевая | Палевая на песках, Карелия |
| 15 | A_2 | 12-14/14 | 14/17-18 | Подзолистая | Поверхностно подзолистая на песках, Карелия |
| 16 | $A_{\text{псд}}$ | 14/14 | 14/14 | Палевая | Палевая контактно-осветленная суглинистая, БССР |
| 17 | A_2 | 12-14/14 | 17-18/17-18 | Подзолистая | Подзолисто-глеевая на песках, БССР |
| 18 | A_2 | 12-14/14 | 14/14+17-18 | Подзолистая | Подзолисто-глеевая суглинистая, |
| 19 | $A_{\text{псх}}$ | 10-14/14 | 14/14 | Палевая | Палевая суглинистая окультуренная, БССР |
| 20 | $A_{\text{псд}}$ | 14/14 | 14/17-18 | Подзолистая | Подзолистая, слабо оподзоленная на песках, БССР |

В числителе представлены величины отражения до обработки цитратом $N_{\text{с}}$, в знаменателе - после обработки.

Они подтверждают полное совпадение определений генетической принадлежности почв по комплексному способу, широко применяемому в почвоведении, и предлагаемому как на суглинистых, так и на песчаных почвообразующих породах.

В таблице дано краткое название почвы, определенной по полному комплексу полевых и лабораторных анализов. По предлагаемому способу произведено разграничение почв по их генетической принадлежности, т.е. во всех рассмотренных случаях четко выделяется подзолистая (или неподзолистая) природа почвы.

В отобранных из элювиальных горизонтов образцах почв, сформированных на суглинистых и песчаных породах, после предлагаемой обработки получены рентгенофрактометрические данные, которые пока-

зывают, что в образцах 1, 2, 6, 7, 8, 10, 13, 15, 17, 18 и 20 происходит смещение отражения при 14 \AA в область 17-18 \AA , а в 3, 4, 5, 9, 11, 12, 14, 16 и 19 этого смещения не наблюдается. Следовательно, образцы 1, 2, 6, 7, 8, 10, 13, 15, 17, 18 и 20 взяты из подзолистых почв, а образцы 3, 4, 5, 9, 11, 12, 14, 16 и 19 - из почв, не относящихся к подзолистым.

Использование предлагаемого способа позволяет определить генетическую принадлежность почвы экспрессно и не менее чем в 4-6 раз сократить затраты труда и средств.

Исследования, проведенные на большом количестве (более 60 разрезов) образцов палевых (бурых лессированных) и подзолистых почв, развитых на суглинках и пес-

BEST AVAILABLE COPY

ках, показали высокую точность (почное
совпадение их) диагностики предлагаемым
способом.

В числителе представлены величины
отражения до обработки цитратом, в
знаменателе - после обработки.

Составитель А. Шпашников

Редактор В. Ковтун Техред М. Коштура Корректор О. Тигор

Заказ 5824/45 Тираж 873 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)